

УДК 004.896:664.69

Жало А. – студент гр. ІС-3-7, Грибков С.В. – старший викладач
Національний університет харчових технологій

РОЗРОБКА КОМБІНОВАНИХ МЕТОДІВ ТА АЛГОРИТМІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ МАКАРОННИМ ВИРОБНИЦТВОМ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Загоровська Л. Г.

З метою виготовлення якісних макаронних виробів та мінімізації обсягів некондиційної продукції, що є неминучою при зміні асортименту на технологічній лінії, доводиться враховувати вплив різних факторів на процес виробництва. Тому задача оперативного аналізу факторів впливу на виготовлення макаронних виробів на різних технологічних лініях є досить актуальною в системі управління макаронним виробництвом.

Для вирішення поставленої задачі розроблено комбіновані методи та алгоритми інтелектуального аналізу даних (Data Mining) та реалізовано їх у вигляді пакетів засобами Analysis Services в середовищі MS SQL SERVER 2005. В якості інформаційних джерел для створення пакетів використано тематичні вітрини єдиного сховища даних. Одночасне використання технологій нейронних мереж та дерев рішень сприяло побудові адекватних моделей для класифікації показників впливу на характеристики та якість макаронних виробів й прогнозування обсягів некондиційної продукції.

Технології нейронних мереж використано для виявлення наборів основних факторів впливу на процес виготовлення макаронних виробів та отримання некондиційної продукції. Незважаючи на приховану структуру побудованих пакетів, ця технологія дає можливість встановлювати залежність між вхідними та вихідними даними, а також використовувати отримані набори даних для розроблення моделей дерев рішень.

Технологію дерева рішень використано не лише для розв'язання задач класифікації, але й для прогнозування розвитку подій. За даною технологією створено ієрархічну структуру правил класифікації типу "якщо... то...", що має вигляд дерева та забезпечує наочне й легке розуміння розвитку подій. При реалізації алгоритму прогнозування обсягів виникнення некондиційної продукції даємо відповіді на питання, що стоять у вузлах дерева, починаючи з його кореня. Якщо відповідь позитивна, переходимо до правого вузла наступного рівня, якщо ж негативна – то до лівого вузла. Після кількох подібних ітерацій доходимо до одного з кінцевих вузлів – листів, де знаходиться рекомендація, до якого класу слід віднести розглянуту ситуацію. Дану рекомендацію використовуємо в процесі прийняття оперативних рішень щодо складання й коригування поточних змінних завдань та параметрів технологічного процесу.

Таким чином, розроблені методи та алгоритми забезпечили розв'язання ряду задач управління макаронним виробництвом, таких як: виявлення та класифікацію факторів впливу на якість продукції, що виготовляється на різних технологічних лініях; формулювання певних наборів рекомендацій щодо коригування технологічних параметрів, тощо. Розроблені методи та алгоритми підвищують ефективність управління макаронним виробництвом, що сприяє покращенню якості продукції.